

# Índice general

Prólogo	11
1. Iteración de funciones complejas	15
1.1. Funciones complejas elementales	15
1.2. Derivada de una función compleja	18
1.3. Iteraciones de una función	19
1.4. Interpretación Dinámica	25
1.5. Historia	26
2. Puntos Fijos	29
2.1. Clasificación de los puntos fijos	29
2.2. La cuenca de atracción	31
2.3. Conjugación	33
2.4. Puntos fijos neutrales	35
2.5. Cuenca de atracción de un punto fijo con Matlab	38
3. Órbitas periódicas	43
3.1. Puntos periódicos	43
3.2. Cuenca de atracción de un ciclo	45
3.3. Cuenca de atracción de un 2-ciclo con Matlab	46

4.	Conjuntos de Julia	49
4.1.	Los conjuntos de Julia y Fatou	49
4.2.	Funciones polinómicas	50
4.3.	La familia cuadrática	52
4.4.	La familia exponencial	56
4.5.	La familia $f_c(z) = z^4 + z^2 + c$	61
5.	Conjuntos de Julia con Matlab	63
5.1.	La familia cuadrática	63
5.2.	La familia exponencial	68
5.3.	La familia $f_c(z) = z^4 + z^2 + c$	72
5.4.	La familia $f_c(z) = c \cos(z^4)$	76
5.5.	Miscelánea	78
6.	El método de Newton	85
6.1.	El método de Newton	85
6.2.	El problema de la región de convergencia	86
6.3.	Región de convergencia del método de Newton con Matlab	90
6.4.	Miscelánea	94
7.	El plano paramétrico	99
7.1.	El conjunto de Mandelbrot	99
7.2.	El plano paramétrico	104
7.3.	El plano paramétrico de la familia exponencial	107
7.4.	La familia $f_c(z) = z^4 + z^2 + c$	110
7.5.	Imágenes del plano paramétrico con Matlab	112
7.6.	Miscelánea	115

A.	Números complejos	119
A.1.	Operaciones con números complejos	119
A.2.	Módulo y argumento	122
A.3.	Potencia compleja	123
A.4.	Raíces complejas	124
B.	Límite y continuidad de funciones complejas	127
B.1.	Nociones básicas de topología en $\mathbb{C}$	127
B.2.	Límite y continuidad	129
C.	Imágenes con Matlab	133
C.1.	Mallas	133
C.2.	Los números complejos con Matlab	134
C.3.	Imágenes RGB	136
C.4.	El comando pcolor	137
C.5.	Elaboración de un código de Matlab	137
	Bibliografía	141
	Índice alfabético	145